




## Defrosting indicator

**Patent number:** FR2533313  
**Publication date:** 1984-03-23  
**Inventor:**  
**Applicant:** PRAT ABEL JOSE [ES]  
**Classification:**  
- international: G01K11/06; F25B49/00; F25D29/00  
- european: B65D79/02; G01K11/06  
**Application number:** FR19830015274 19830921  
**Priority number(s):** ES19820267379U 19820921

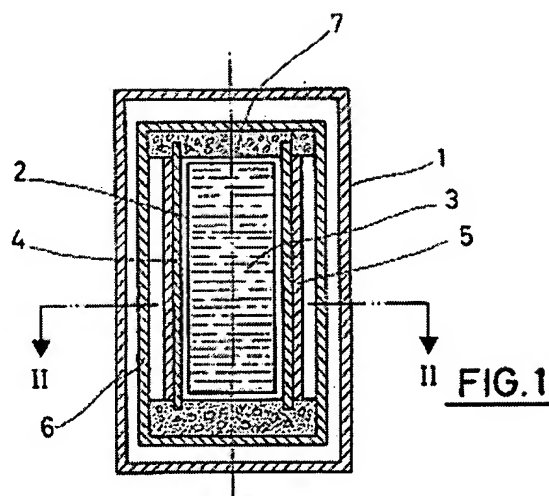
**Also published as:**

 GB2130720 (A)  
 IT1194404 (B)  
 DE8327114U (U1)

Abstract not available for FR2533313

Abstract of corresponding document: **GB2130720**

A transparent outer container 1 accommodates an inner container 2 containing a coloured liquid substance 3 which, on freezing, expands to a sufficient extent to break the wall of the inner container 2. The container 2 is enclosed within first and second layers 4, 6 of capillary material which extend between two fibre pads 7. A non-permeable opaque layer 5 prevents the liquid being visible when the substance freezes and breaks the container 2. When defrosting occurs, the coloured substance 3 flows in liquids form via the pads 7 to the second capillary layer 6 where it is visible.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USF10)**

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication : **2 533 313**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national : **83 15274**

⑬ Int Cl<sup>3</sup> : G 01 K 11/06; F 25 B 49/00; F 25 D 29/00.

⑭

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

⑮ Date de dépôt : 21 septembre 1983.

⑯ Priorité ES, 21 septembre 1982, n° 267.379.

⑰ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 12 du 23 mars 1984.

⑱ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑲ Demandeur(s) : PRAT ABEL José, AZOY SABATA  
Adolfo et LLUCH ALSINA Emilio. — ES.

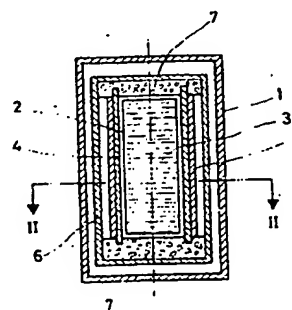
⑳ Inventeur(s) : José Prat Abel, Adolfo Azoj Sabata et  
Emilio Lluch Alsina.

㉑ Titulaire(s) :

㉒ Mandataire(s) : Germain et Maureau.

㉓ Indicateur irréversible de décongélation.

㉔ Cet indicateur comporte un récipient principal 1 en ma-  
tière transparente dans lequel est logé un second récipient 2  
qui contient un mélange liquide coloré 3 du type se congelant  
avec une augmentation de volume suffisante pour rompre la  
paroi dudit récipient 2 fabriqué en un matériau adapté à une  
telle fin; ledit récipient intérieur 2 est successivement revêtu  
sur ses faces latérales d'une couche laminaire d'une matière  
capillaire 4, d'une couche 5, ni capillaire ni perméable, entou-  
rant la couche 4, un récipient 6, capillaire, contient l'ensemble  
décrit, des coussinets de fibres 7 sont disposés entre les  
bases de ce dernier et celles du récipient 2 contenant le  
mélange 3; la couche non capillaire 5 agit comme milieu de  
protection dans la phase de congélation du mélange 3 et de  
rupture du récipient 2 qui le renferme, évitant ainsi un faux  
signal de coloration; quand il se produit une décongélation du  
fait d'une anomalie du processus général, le mélange solidifié  
3 s'écoule sous forme liquide à travers les revêtements capil-  
laires et devient facilement visible, par transparence dans le  
récipient principal 1, cette coloration étant irréversible même  
quand le processus de congélation reprend.



FR 2 533 313 - A3

# "INDICATEUR IRREVERSIBLE DE DECONGELATION"

La présente invention concerne un indicateur irréversible de décongélation et spécialement un dispositif pour le contrôle du maintien de la congélation à différentes températures (celles qui sont nécessaires pour les produits, qu'ils soient alimentaires ou non).

On sait que la réfrigération constitue l'un des procédés les plus adaptés pour la protection des aliments contre les dégâts causés par les microbes, les enzymes et l'autooxydation; elle est plus efficace aux températures inférieures à la température de congélation qu'aux températures supérieures puisque les bactéries nocives ne se développent pratiquement pas à ces températures inférieures.

Ainsi donc l'efficacité de la congélation pour la conservation des produits destinés à la consommation alimentaire est évidente et de plus bien connue : il est ainsi possible d'emmagasiner ces produits pendant de longues périodes dans les armoires frigorifiques.

De graves inconvénients se présentent néanmoins si ledit processus de congélation est interrompu à un moment donné, pendant une durée plus ou moins longue ; les qualités alimentaires favorables sont altérées sans que soit détectée ladite interruption par un moyen quelconque avertissant le consommateur de l'anomalie qui s'est produite.

L'invention a pour objet un dispositif qui élimine totalement le risque ci-dessus mentionné, et qui travaille comme un témoin irréversible avertissant de la décongélation temporaire, partielle ou totale, qui s'est produite.

D'une façon générale, ce témoin est constitué d'un dispositif susceptible d'être manipulé normalement, sans se congeler, à la température ambiante et qui suit le processus de congélation de l'aliment ou du produit à protéger ; une modification dans ce processus est détectée par ledit dispositif dont l'aspect extérieur subit un changement de coloration irréversible. Ce changement de coloration persiste même quand le processus de congélation reprend et que l'aliment reprend son degré de congélation

convenable. On peut dire, à plus forte raison, qu'il n'est pas nécessaire que le produit ait été décongelé mais qu'il se soit trouvé à une température supérieure à la température maximale autorisée ; ceci signifie que ce peut être  
5. une température située normalement en dessous de la température de congélation quoique dans des cas exceptionnels, elle puisse être supérieure.

Une des caractéristiques importantes de cet indicateur est qu'il peut détecter, de façon irréversible, et à  
10 différents degrés, la décongélation spécifique de chaque produit.

La présente invention sera mieux comprise d'ailleurs grâce à la description qui suit d'un mode de réalisation, en référence au dessin schématique annexé, dans lequel :

15 Figure 1 est une vue en coupe longitudinale du dispositif selon l'invention ;

Figure 2 est une vue en coupe transversale du dispositif selon II-II de figure 1.

On voit sur les figures un mode de réalisation d'un  
20 dispositif de contrôle de la décongélation selon l'invention, de type irréversible, lors d'un processus de congélation de produits de préférence alimentaires et dont l'originalité consiste en ce qu'il se compose d'un récipient ou réceptacle désigné de façon générale par (1), en matière  
25 transparente, à l'intérieur duquel est logé un autre récipient (2), rempli d'un liquide coloré (3) du type qui, en se congelant, subit une augmentation de volume, ce qui produit la rupture de la paroi du récipient (2).

Ce récipient (2) présente un revêtement capillaire  
30 externe (4) sur ses faces latérales, un revêtement protecteur (5), ni capillaire ni perméable, enveloppant le précédent, un récipient (6) en matière capillaire contenant l'ensemble décrit.

Entre les bases de ce récipient (6) et celle du ré-  
35 cipient (2) sont disposés des coussinets de fibres (7) qui, entre autres fonctions, ont celle de servir de moyens amortisseur et de positionnement du récipient (2) pendant

la manipulation du dispositif.

Le fonctionnement du dispositif va maintenant être décrit :

Quand on incorpore le dispositif dans le processus  
5 de congélation de l'aliment ou du produit à protéger, le  
liquide ou le mélange coloré (3) se congèle, ce qui cause  
une augmentation de volume et la rupture du récipient (2).

Les revêtements capillaire (4) et protecteur (5) évi-  
tent qu'accidentellement quelques particules de liquide co-  
10 loré soient visibles de l'extérieur, produisant un faux  
signal pour l'observateur.

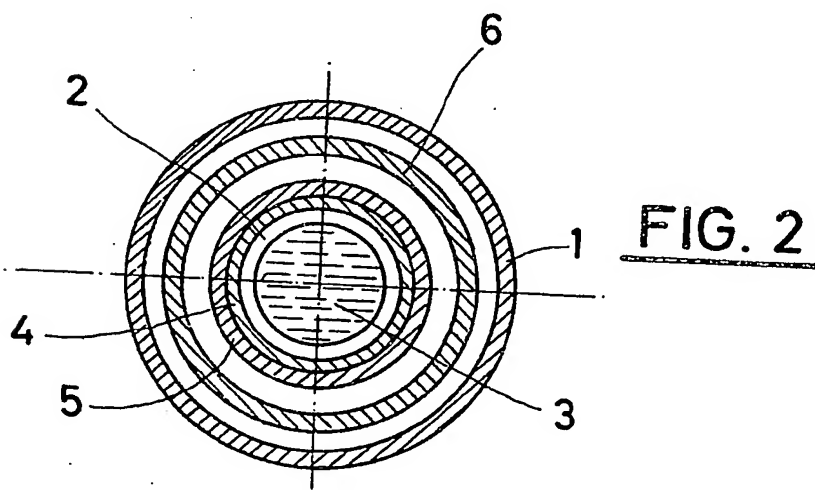
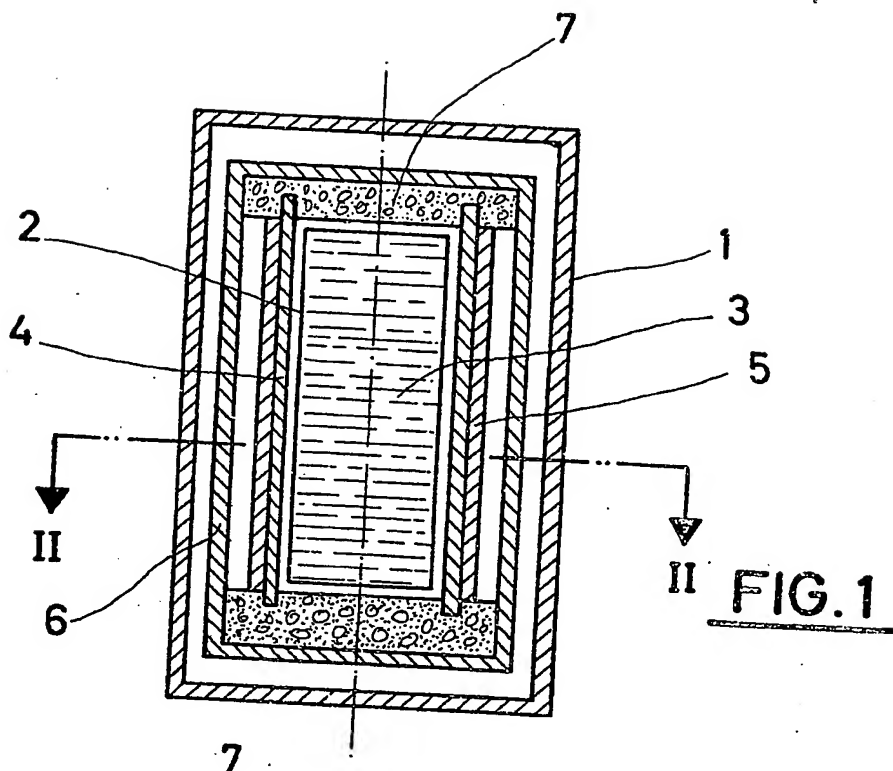
Quand, du fait d'une anomalie quelconque du processus,  
la décongélation se produit, le mélange solide (3) se li-  
quéfie, s'écoule à travers les revêtements capillaires (4,  
15 6) et apparaît de façon très visible par transparence à  
l'intérieur du récipient principal (1).

Comme il va de soi, et comme il ressort de ce qui  
précède, le dispositif selon l'invention peut présenter  
d'autres formes de réalisation qui se distinguent par des  
20 modifications de détail de celui décrit ci-dessus à titre  
d'exemple, et qui permettent d'arriver également à la pro-  
tection demandée.

Il peut présenter n'importe quelles formes et dimen-  
sions, et être réalisé avec les matériaux les plus appro-  
25 priés.

- REVENDEICATION -

Indicateur irréversible de décongélation à des températures désirées, caractérisé en ce qu'il comporte essentiellement un récipient principal (1) en matière transparente dans lequel est logé un second récipient (2) qui  
5 contient un mélange liquide coloré (3) du type se congelant avec une augmentation de volume suffisante pour rompre la paroi dudit récipient (2) fabriquée en un matériau adapté à une telle fin, ledit récipient intérieur (2) étant successivement revêtu sur ses faces latérales d'une couche  
10 laminaire d'une matière capillaire (4), d'une couche (5), ni capillaire ni perméable, entourant la couche (4), un récipient (6), capillaire, contenant l'ensemble décrit, des coussinets de fibres (7) étant disposés entre les bases  
15 de ce dernier et celles du récipient (2) contenant le mélange (3), la couche non capillaire (5) agissant comme milieu de protection dans la phase de congélation du mélange (3) et de rupture du récipient (2) qui le renferme, évitant ainsi un faux signal de coloration, et en ce que quand  
20 il se produit une décongélation du fait d'une anomalie du processus général, le mélange solidifié (3) s'écoule sous forme liquide à travers les revêtements capillaires et devient facilement visible, par transparence, dans le récipient principal (1), cette coloration étant irréversible même quand le processus de congélation reprend.  
25



BEST AVAILABLE COPY